

<http://www.roadef.org>

ROADEF

Société Française de
Recherche Opérationnelle
et d'Aide à la Décision

ROADÉ
FR

Qu'est-ce que la R.O. ?

La Recherche Opérationnelle (R.O.) est la discipline des méthodes scientifiques utilisables pour élaborer de meilleures décisions. Elle permet de rationaliser, de simuler et d'optimiser l'architecture et le fonctionnement des systèmes de production ou d'organisation.

La R.O. propose des modèles conceptuels pour analyser des situations complexes et permet aux décideurs de faire les choix les plus efficaces grâce à :

- une meilleure compréhension des problèmes,
- une vision complète des données,
- la considération de toutes les solutions possibles,
- des prédictions prudentes de résultats incluant une évaluation des risques,
- des outils et des méthodes modernes d'aide à la décision.

La R.O. apparaît comme une discipline carrefour associant les mathématiques, l'économie et l'informatique.

Elle est par nature en prise directe sur l'industrie et joue un rôle-clé dans le maintien de la compétitivité.

Qu'est-ce que la R.O. ?

Les apports de la R.O. sont visibles tout autour de nous et dans les domaines les plus divers : de l'organisation des lignes de production de véhicules à la planification des missions spatiales, de l'optimisation de portefeuilles bancaires à l'aide au séquençage de l'ADN, voire dans la " vie de tous les jours " dans l'organisation du traitement des produits recyclables, l'organisation des ramassages scolaires ou la couverture satellite des téléphones portables...

" **Life itself is a matter of O.R.** " comme le clame le slogan de EURO, l'association des sociétés européennes de R.O.

" **La vie elle-même est affaire de R.O.** " !

D'où vient la R.O. ?

Malgré l'apparente jeunesse de la R.O., la démarche est ancienne : la légende ne dit-elle pas que Carthage fut construite en arc de cercle grâce à la reine Didon qui sut maximiser la surface contenue dans un périmètre qui lui était imposé ? Et Aristote, dès le IV^{ème} siècle avant notre ère, ne traduisait-il pas en " désirs rationnels " les " préférences " exprimées par l'homme ? Pour peu qu'il ait un esprit scientifique, tout homme qui cherche à obtenir des résultats optimaux dans des conditions données fait de la R.O. sans le savoir !

A la fin du XVIII^{ème} siècle, des mathématiciens célèbres comme Monge ou Fourier se sont intéressés à ces questions. Toutefois, ce n'est qu'au cours de la seconde guerre mondiale que le terme " **Recherche Opérationnelle** " apparaît.

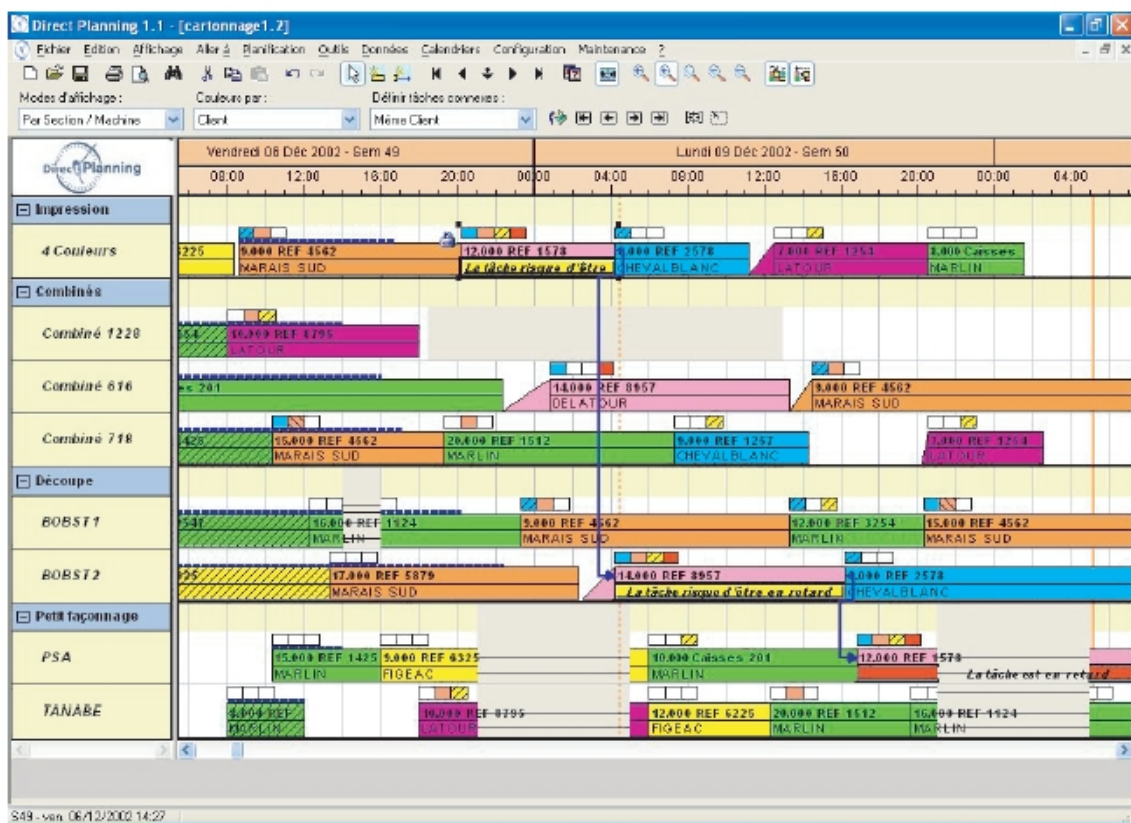
L'armée britannique confie à Blackett le " *Committee for operations research* " pour apporter un soutien scientifique à ses choix stratégiques : formation de convois dans l'Atlantique Nord, localisation de radars de surveillance, optimisation des gerbes de tirs anti-sous-marins...

Voilà qui explique la consonance militaire associée à une discipline qui s'est développée depuis les années 1940 et qui a aujourd'hui un champ d'applications beaucoup plus vaste.

La R.O. s'appuie sur la **Théorie des Graphes** (König, 1936 puis Berge, 1958), la **Programmation Linéaire** (Dantzig, 1949), la **Programmation Dynamique** (Bellmann, 1954) et la **Théorie des Jeux** (Von Neumann et Morgenstern, 1944).

D'où vient la R.O. ?

Outre les noms prestigieux des prix Nobel Allais, Arrow, Kantorovich, Koopmans, Nash, Simon, il est impossible de citer tous les noms de ceux qui ont fait de la R.O. la discipline de l'Aide à la Décision ou qui ont joué un rôle dans son développement. En France, la R.O. doit beaucoup à Abadie, Faure, Kaufmann, Lesourne, Roy et Sakarovich soit pour leurs travaux scientifiques de renommée mondiale, soit pour leur application pionnière de la discipline dans le monde industriel, soit enfin pour leur diffusion précoce de la discipline dans les grandes écoles et les universités.



Mais l'essor véritable de la R.O. est dû à celui de l'informatique qui lui a apporté les moyens de calculs nécessaires à la résolution des problèmes réels, et ce n'est pas un effet de mode ! En plus de soixante ans de tradition scientifique, la R.O. a permis de mener à terme efficacement de nombreux projets économiques, technologiques ou sociétaux. Discipline jeune et en pleine expansion, elle est devenue indispensable aux professionnels pour mieux gérer notre monde complexe.

Les domaines d'application de la R.O.

La R.O. est une discipline fortement implantée dans le tissu universitaire et professionnel des grands pays industrialisés. En France, elle est très présente dans tous les grands secteurs tels que les transports, l'énergie, la production et les télécommunications. Que ce soit dans un environnement stable, concurrentiel ou incertain, elle a été appliquée avec succès, entre autres, en :

- Optimisation dans les télécommunications
- Gestion de stocks et de la Production
- Planification et Ordonnancement de tâches
- Affectation et Localisation de ressources
- Gestion des horaires du personnel et élaboration d'emplois du temps
- Optimisation de la politique énergétique
- Gestion de l'eau et des ressources naturelles
- Evaluation des politiques publiques
- Aide à la décision pour la banque et la finance
- Optimisation des transports et de la chaîne logistique
- Gestion du trafic aérien ou ferroviaire
- Planification pour l'industrie agroalimentaire et l'agriculture
- Intelligence artificielle et robotique
- Calcul parallèle et Informatique répartie
- Classification de données (marketing, internet, assurances)

De plus, l'évolution de nos sociétés incite la R.O. à faire face à de nouveaux défis qui se présenteront dans un avenir proche, par exemple en :

- Ecologie
- Biologie moléculaire, génétique
- Extraction des connaissances dans les grandes bases de données
- Réseaux informatiques
- Calculs informatiques distribués (grilles)
- Domaine spatial

Les domaines d'application de la R.O.

Quel que soit son domaine d'application, la R.O. aide à l'émergence d'idées nouvelles, à la mise en évidence des choix et à l'identification puis à l'implémentation des solutions.



photo CAV-SNCF

L'optimisation et la rationalisation de la production et de l'organisation apparaissent comme des moyens indispensables au maintien de la compétitivité.

La R.O. poursuit son développement aussi bien dans les sociétés modernes que dans les pays émergents.

Les sociétés de R.O. dans le monde et en Europe

Dans le monde entier les spécialistes en R.O. se sont rassemblés en sociétés.

Les sociétés internationales dont la ROADEF est membre sont :

· **IFORS** *International Federation of Operational Research Societies*

qui regroupe 48 sociétés adhérentes et plus de 35 000 membres et publie la revue internationale ITOR. La France a été le troisième pays fondateur d'IFORS dès 1959.

· **EURO** *Association des sociétés européennes de Recherche Opérationnelle*

créée en 1975 au sein d' IFORS, qui regroupe 29 sociétés et 10 000 membres et qui publie une revue internationale (EJOR).

La société EURO a ses homologues en :

Afrique : **AORN** (African Operational Research Network),

Asie et Pacifique sud : **APORS** (Association of Asian-Pacific Operational Research Societies),

Amérique du sud : **ALIO** (Association of Latin-Iberoamerican Operational Research Societies)

Amérique du nord : **NORAM** (The Association of North American Operations Research Societies).

Ces sociétés fédèrent de nombreuses sociétés nationales dont certaines ont un nombre important de membres, comme **INFORMS** (10 000 membres) et **ORS** (3 000 membres).

La ROADEF entretient des relations étroites avec les principales sociétés nationales européennes dont plus particulièrement **AIRO** (Italian Society of Operations Research, Optimization and Decision Science), et **SOGESCI-BVWB** (Belgique).

Le Royaume Uni, l'Allemagne, l'Espagne, le Portugal, la Grèce, la Turquie et les Pays-Bas ont également des sociétés très actives.

Qu'est-ce que la ROADEF ?

- La "Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision" est une association loi 1901, membre de IFORS et de EURO.
- La ROADEF est la société de tous ceux qui élaborent ou utilisent des outils de recherche opérationnelle ou d'aide à la décision.
- Créée le 22 janvier 1998 à Paris, l'association a pris la suite de la SOFRO (1956), de l'AFIRO (1964) et enfin de l'AF CET (1968).
- La ROADEF regroupe environ 300 membres individuels (industriels, organisateurs, chercheurs, enseignants-chercheurs et doctorants) ou institutionnels (laboratoires et services universitaires ou industriels).
- La ROADEF publie une revue internationale 4'OR qui est co-éditée avec les sociétés sœurs belge (SOGESCI-BVWB) et italienne (AIRO) et qui paraît quatre fois par an. Elle parraine avec la SMAI (Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles) la revue RAIRO-RO.
- La ROADEF apporte un soutien scientifique aux groupes de recherche thématiques ou géographiques actifs en R.O.
- La ROADEF parraine les congrès et manifestations scientifiques traitant de la R.O.
- Le prix Robert Faure est décerné à de jeunes chercheurs tous les trois ans pour des travaux scientifiques, théoriques et appliqués de haut niveau, par un jury de scientifiques confirmés constitué par la ROADEF.
- Un " challenge " organisé tous les deux ans sur un sujet proposé par un industriel récompense les équipes ayant fourni les meilleurs résultats.
- Le congrès national annuel rassemble toute la communauté scientifique et industrielle, et favorise la publication d'articles de jeunes chercheurs.

La ROADEF, grâce à son site web, sa lettre électronique et son bulletin semestriel diffuse l'information, fait connaître la discipline et rassemble les spécialistes du domaine.

Pourquoi devenir membre ?

La ROADEF existe grâce à ses membres, individuels ou institutionnels. Devenir membre est le moyen le plus important pour soutenir la ROADEF et lui permettre de jouer son rôle, et ainsi de participer individuellement et concrètement à la promotion et au développement de la recherche opérationnelle.

Tout membre bénéficie des avantages offerts par l'association :

- Réception des numéros de 4'OR, la revue scientifique de l'association.
- Réception du bulletin biannuel.
- Réception de la lettre électronique d'informations bimestrielle.
- Possibilité de participer aux groupes de travail parrainés par l'association et à toute manifestation organisée par la ROADEF.
- Droit au tarif réduit lors de la conférence annuelle.
- Droit de vote lors de l'Assemblée Générale annuelle, des AG extraordinaires et de l'élection du bureau.

Objectifs de la ROADEF

- Promouvoir et encourager l'emploi de la R.O. dans tous les secteurs de la société où elle peut intervenir.
- Aider à la reconnaissance du rôle et de la qualification professionnelle des chercheurs opérationnels.
- Faciliter les relations entre les associations, écoles ou universités et les organisations ou entreprises.
- Promouvoir les publications scientifiques et "grand public" dans la discipline.
- Faire connaître et aider à développer les enseignements relatifs à la discipline.
- Diffuser l'information et annoncer les conférences, réunions de groupes de travail et séminaires.



ROADEF

Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision

Université François-Rabelais de Tours

Laboratoire d'Informatique

64 avenue Jean Portalis, 37200 Tours

fax : +33 247 361 422

bureau@roadef.org

www.roadef.org